

Double-walled container with leak detection system

Patent number: EP1179505
Publication date: 2002-02-13
Inventor: HUDLER KARL EGON (DE); BROSCH JUERGEN (DE)
Applicant: CHEMIE UND TANKLAGENBAU REUT (DE)
Classification:
- **International:** B67D5/32; B67D5/60; B65D90/50
- **European:** B65D88/54; B65D90/24; B65D90/50B; B65D90/50B2;
B67D5/32B; B67D5/60; G01M3/32
Application number: EP20010250285 20010727
Priority number(s): DE20002013627U 20000808

Also published as:

WO0212093 (A1)
EP1179505 (B1)
DE20013627U (U1)

Cited documents:

EP0758619
DE1165946

Report a data error here

Abstract of EP1179505

The device for storing fluids comprises a double-walled container (1) with a leakage monitoring space (4) and a double-walled outlet pipe (5) with a monitoring space (8a), and the monitoring space of the container is connected to that (10) of a first shut-off cock (9). A double-walled second shut-off cock (11) has an inner monitoring space (12) connected to the first shut-off cock by a double-walled connecting element (13) with a monitoring space (21) so that the monitoring space of the container is in communication with that of the second shut-off cock and all the monitoring spaces form a common universal monitoring space.

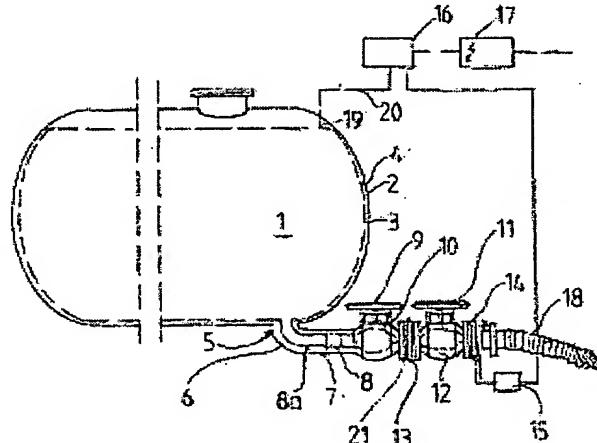
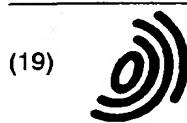


FIG.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE IS BLANK



(19) Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 179 505 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2002 Patentblatt 2002/07

(51) Int Cl.7: B67D 5/32, B67D 5/60,
B65D 90/50

(21) Anmeldenummer: 01250285.2

(22) Anmeldetag: 27.07.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 08.08.2000 DE 10136275

(71) Anmelder: Chemie- Und Tankanlagenbau
Reuther GmbH
15517 Fürstenwalde (DE)

(72) Erfinder:

- Hudler, Karl Egon
15517 Fürstenwalde (DE)
- Brosch, Jürgen
42329 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: Hannig, Wolf-Dieter, Dipl.-Ing.
Cohausz Hannig Dawidowicz & Partner
Friedländer Strasse 37
12489 Berlin (DE)

(54) Doppelwandiger Behälter mit Lekagedetektionseinrichtung

(57) Vorrichtung zum Lagern von Flüssigkeiten, bestehend aus einem doppelwandigen Behälter (1) mit einem Leckage-Überwachungsraum (4) mit einem am Behältertiefpunkt angeordneten Auslauf (5) aus einer doppelwandigen Rohrleitung (6) mit einem Überwachungsraum (8a) und einer ersten an diese endseitig angeschlossenen doppelwandigen, einen Überwachungsraum (10) aufweisenden Absperrarmatur (9), wodurch der Leckage-Überwachungsraum (4) des Behälters (1) mit dem Überwachungsraum (10) der Absperrarmatur (9) verbunden ist und einer zweiten, mit der ersten Absperrarmatur (9) verbundenen Absperrar-

matur (11), wobei beide Absperrarmaturen (9,11) die Rohrleitung gleichzeitig öffnen und bei Leckage gleichzeitig schließen. Eine zweite doppelwandige Absperrarmatur mit einem inneren Überwachungsraum (12) ist mit einem doppelwandigen, einen Überwachungsraum (21) aufweisenden Verbindungselement (13) an der ersten Absperrarmatur angeschlossen, so dass der Überwachungsraum (4) des Behälters (1) mit dem Überwachungsraum (12) der zweiten Absperrarmatur (11) in Verbindung steht und alle Überwachungsräume (4,8a, 10,21) einen gemeinsamen durchgängigen Überwachungsraum bilden.

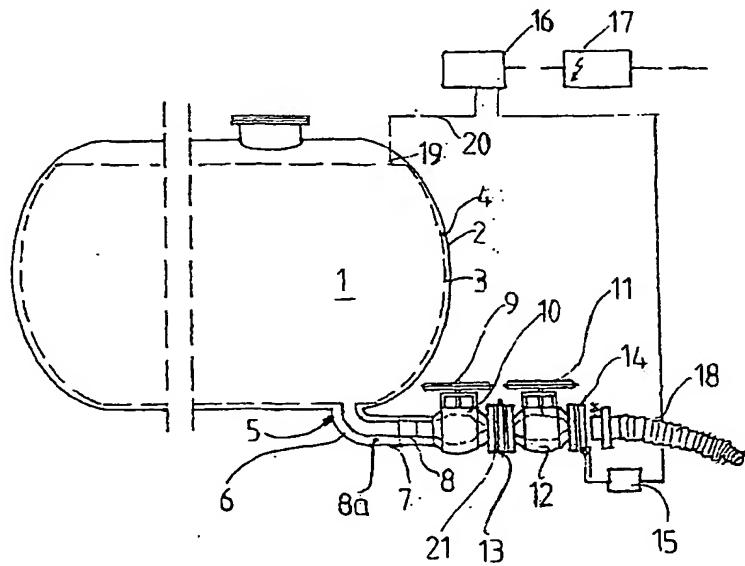


FIG.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Lagern von Flüssigkeiten, insbesondere von wassergefährdenden Flüssigkeiten, bestehend aus einem doppelwandigen Behälter mit einem Leckage-Überwachungsraum mit einem am Behältertiefpunkt angeordneten Auslauf aus einer doppelwandigen Rohrleitung mit einem Überwachungsraum und einer ersten an diese endseitig angeschlossenen doppelwandigen, einen Überwachungsraum aufweisenden Absperrarmatur, wodurch der Leckage-Überwachungsraum des Behälters mit dem Überwachungsraum der Absperrarmatur verbunden ist und einer zweiten, mit der ersten Absperrarmatur verbundenen Absperrarmatur, wobei beide Absperrarmaturen die Rohrleitung gleichzeitig öffnen und bei Leckage gleichzeitig schließen.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist aus der EP 0 758 619 B1 bekannt. Bei dieser verläuft von der ersten Absperrarmatur eine weiterführende Rohrleitung in abgedichteter Weise durch ein die Absperrarmatur umgebendes Schutzgehäuse hindurch nach außen. Diese zweite Absperrarmatur ist außerhalb des Schutzgehäuses in der weiterführenden Rohrleitung angeordnet. Hierbei ist die erste Absperrarmatur in ihrer Schließstellung vorgespannt und mittels einer Steuervorrichtung entgegen der Vorspannung in die Offenstellung bringbar, wenn die zweite Absperrarmatur geöffnet wird und keine Leckage in dem Überwachungsraum festgestellt worden ist. Gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Deutschen Institut für Bautechnik (Z-38.12-28 und Z-38.12-29) vom 27.02.1997 und 17.04.1997 muss der untere Auslauf doppelwandig als Verlängerung des Überwachungsraumes des Behälters ausgeführt und die erste Absperrarmatur unlösbar mit dem unteren Auslauf verbunden sein.

Mit dieser bekannten Vorrichtung werden zwar die bekannten Zulassungsbedingungen wie gleichzeitiges Öffnen und Schließen der beiden Absperrarmaturen, Geschlossenbleiben beider Armaturen bei einem Alarm der Leckerkennungseinrichtung, doppelwandige Ausführung des unteren Auslaufs bis zur ersten Armatur erfüllt, jedoch erfordert diese Vorrichtung neben den notwendigen Lecküberwachungs- und Anzeigegeräten einen beträchtlichen zusätzlichen Steuerungsaufwand für die vom Öffnungszustand der zweiten Armatur abhängige Ansteuerung der ersten Absperrarmatur. Zudem ist es erforderlich, die Dichtheit der einwandigen, weiterführenden Rohrleitung mit den angeschlossenen weiteren Absperrarmaturen regelmäßig, spätestens innerhalb eines Jahres, mit einem angeschlossenen Manometer zu prüfen. Hierdurch entsteht ein erhöhter Wartungsaufwand. Ein weiterer wesentlicher Nachteil dieser bekannten Einrichtung besteht darin, dass die erste Absperrarmatur von außen unzugänglich im Schutzgehäuse vollständig gekapselt angeordnet ist, so dass bei Wartungsarbeiten das Schutzgehäuse geöffnet werden muss. Hierzu besitzt das Schutzgehäuse einen fluiddicht verschraubten Deckel, der eine lösbare Verbindung am unteren Auslauf darstellt. Die Deckelverschraubung stellt somit eine nicht leckageüberwachte Verbindung dar, so dass die Gefahr des unkontrollierten Austretens von wassergefährdenden Flüssigkeiten nicht hinreichend sicher ausgeschlossen werden kann.

[0003] Bei diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Sicherheit gegen unkontrolliertes Austreten wassergefährdender Flüssigkeiten am unteren Auslauf von Behältern bei gleichzeitiger Reduzierung des Steuerungs- und Anlagenaufwandes sowie der Wartungskosten zu erhöhen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die zweite Absperrarmatur eine doppelwandige Absperrarmatur mit einem inneren Überwachungsraum ist, so dass der Überwachungsraum des Behälters mit dem Überwachungsraum der zweiten Absperrarmatur verbunden ist und mit dem Überwachungsraum der Rohrleitung, dem Überwachungsraum der ersten Absperrarmatur einen gemeinsamen durchgängigen Überwachungsraum bilden. Die Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass ein gleichzeitiges Versagen beider Absperrarmaturen und der inneren bzw. äußeren Wandung des Behälters und der doppelwandigen Rohrleitung des Auslaufs ausgeschlossen werden kann. Überwacht wird der gemeinsame Überwachungsraum zweckmäßigerweise mit einem Druck-Leckanzeigegerät, das bei einer Leckage ein Signal an die entsprechende Meldeeinrichtung weitergibt. Zudem kann über ein im überwachbaren Anschlussflansch der zweiten Absperrarmatur angebrachtes Prüfventil der Prüfdruck des Überwachungsraumes geprüft werden.

Durch die doppelwandige Verbindung zwischen der ersten, zweiten Absperrarmatur und den zugehörigen Flanschverbindungen ist der gesamte Überwachungsraum bis zu einem Abstand von ca. 2,5 m in die Leckageüberwachung des Behälters einbezogen. Da als Überwachungsräume unmittelbar miteinander verbunden sind, kann der Überwachungsraum der zweiten Absperrarmatur einschließlich der zugehörigen doppelwandigen Rohrleitung als Verlängerung des Überwachungsraumes des Behälters betrachtet werden. Im Falle des Versagens der ersten Absperrarmatur wird der untere Auslauf über die zweite Absperrarmatur geschlossen. Ein gleichzeitiger Ausfall der beiden Absperrarmaturen und der inneren oder äußeren Rohrleitung zwischen den Ventilen ist ausschließbar.

[0005] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird es möglich, die Sicherheit der Abdichtung des unteren Auslaufs weiter zu erhöhen und die Wartungsfreundlichkeit bei einfacherer Ausführung der Steuerung erheblich zu verbessern. So sind beispielsweise Wartungsarbeiten an den Armaturen direkt möglich, ohne dass Schutzgehäuse zusätzlich geöffnet oder geschlossen werden müssen.

Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0006] Anhand des in der beiliegenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0007] Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung gemäß der Erfindung besteht im wesentlichen aus einem doppelwandigen Behälter 1. Zwischen beiden Wandungen 2 und 3 des Behälters 1 ist ein Leckage-Überwachungsraum 4 ausgebildet. Der Behälter 1 besitzt an seinem Tiefpunkt einen Auslauf 5, der aus einer doppelwandigen Rohrleitung 6 gebildet ist, zwischen deren Wandungen 7 und 8 ein Überwachungsraum 8a vorhanden ist. Der Auslauf 5 ist mit dem Behälter 1 unlösbar durch eine Schweißung verbunden. An ihrem behälterfernen Ende ist an die Rohrleitung 6 eine erste Absperrarmatur 9 angeschlossen, die doppelwandig hergestellt ist und einen inneren Überwachungsraum 10 einschließt. An die erste Absperrarmatur 9 ist unmittelbar eine zweite Absperrarmatur 11 über ein ebenfalls doppelwandiges Verbindungselement 13 mit Überwachungsraum 21 (Flansch oder Rohrleitung) angeschlossen. Die Absperrarmatur 11 ist doppelwandig und weist einen inneren Überwachungsraum 12 auf. Die Überwachungsräume des Behälters 1, der Rohrleitung 6 und der Absperrarmaturen 9 und 11 sind so miteinander verbunden, dass ein gemeinsam durchgehender Überwachungsraum entsteht. Die beiden Absperrarmaturen 9 und 11 sind über Stellglieder derart verstellbar, dass sie gleichzeitig öffnen und bei einer Leckagemeldung im gemeinsamen Überwachungsraum gleichzeitig schließen. Der gemeinsame Überwachungsraum wird mit Druck oder Vakuum überwacht, so dass bei einer Leckage sowohl an der Innenwand als auch an der Außenwand des Überwachungsraumes durch den Druckunterschied im Überwachungsraum die Leckagemeldung erfolgt, worauf sofort beide Absperrarmaturen schließen. Außerdem wird durch ein potentialfreies Relais in der Meldeeinrichtung die Leckage angezeigt und zur für diesen Fall verantwortlichen Stelle weitergeleitet. Die Absperrarmaturen 9 und 11 werden mittels ihrer Stellglieder elektrisch oder pneumatisch geöffnet und geschlossen. Bei einem Ausfall der Hilfsenergien schließen sich beide Absperrarmaturen 9 und 11 gleichzeitig automatisch. Die beiden Absperrarmaturen 9 und 11 sind beispielhaft als Faltenbalgventile inklusive zugehöriger Flanschdichtungen ausgebildet, wie sie in dem europäischen Patent EP 0 892 901 B1 beschrieben sind und insofern wird in vollem Umfang auf diese Patentschrift Bezug genommen. Zwischen den beiden Absperrarmaturen 9 und 11 befindet sich ein doppelwandiger Flansch 13 mit eingebautem Absperrventil, so dass bei einer Leckage mit Hilfe des Absperrventiles die Leckage getrennt geortet werden kann, und zwar, ob sie vor oder hinter dem Absperrventil vorhanden ist. Hinter der zweiten Absperrarmatur 11 befindet sich ein Übergangsflansch 14 mit Anschluss an ein nicht dargestelltes Prüfventil oder, wie dargestellt, mit einem Anschluss über eine Flüssigkeitssperre 15 an ein Vakuum-Anzeigegerät 16. Dieses ist mit einer Meldeeinrichtung 17 verbunden. An den Übergangsflansch 14 kann direkt eine doppelwandige starre oder flexible Rohrleitung 18 angeschlossen werden. Der Überwachungsraum wird von dem Vakuum-Leckanzeigegerät 16 über einen im Überwachungsraum des Behälters angeordneten Messfühler über eine Messleitung 20 überwacht.

[0008] Aufstellung der verwendeten Bezugssymbole

Hierzu 1 Blatt Zeichnung	
35	Behälter 1
	Wandungen von 2, 3
40	Leckage-Überwachungsraum von 4
	Auslauf 5
	Doppelwandige Rohrleitung 6
45	Wandungen von 7, 8
	Überwachungsraum von 8a
	erste Absperrarmatur 9
	innerer Überwachungsraum von 10
50	zweite Absperrarmatur 11
	innerer Überwachungsraum von 12
	doppelwandiges Verbindungselement (Flansch, Rohrleitung) 13
	Übergangsflansch 14
	Flüssigkeitssperre 15
55	Vakuum-Leckanzeigegerät 16
	Meldeeinrichtung 17
	Starre oder flexible Rohrleitung 18
	Messfühler 19
	Messleitung 20
	Überwachungsraum von 21 21

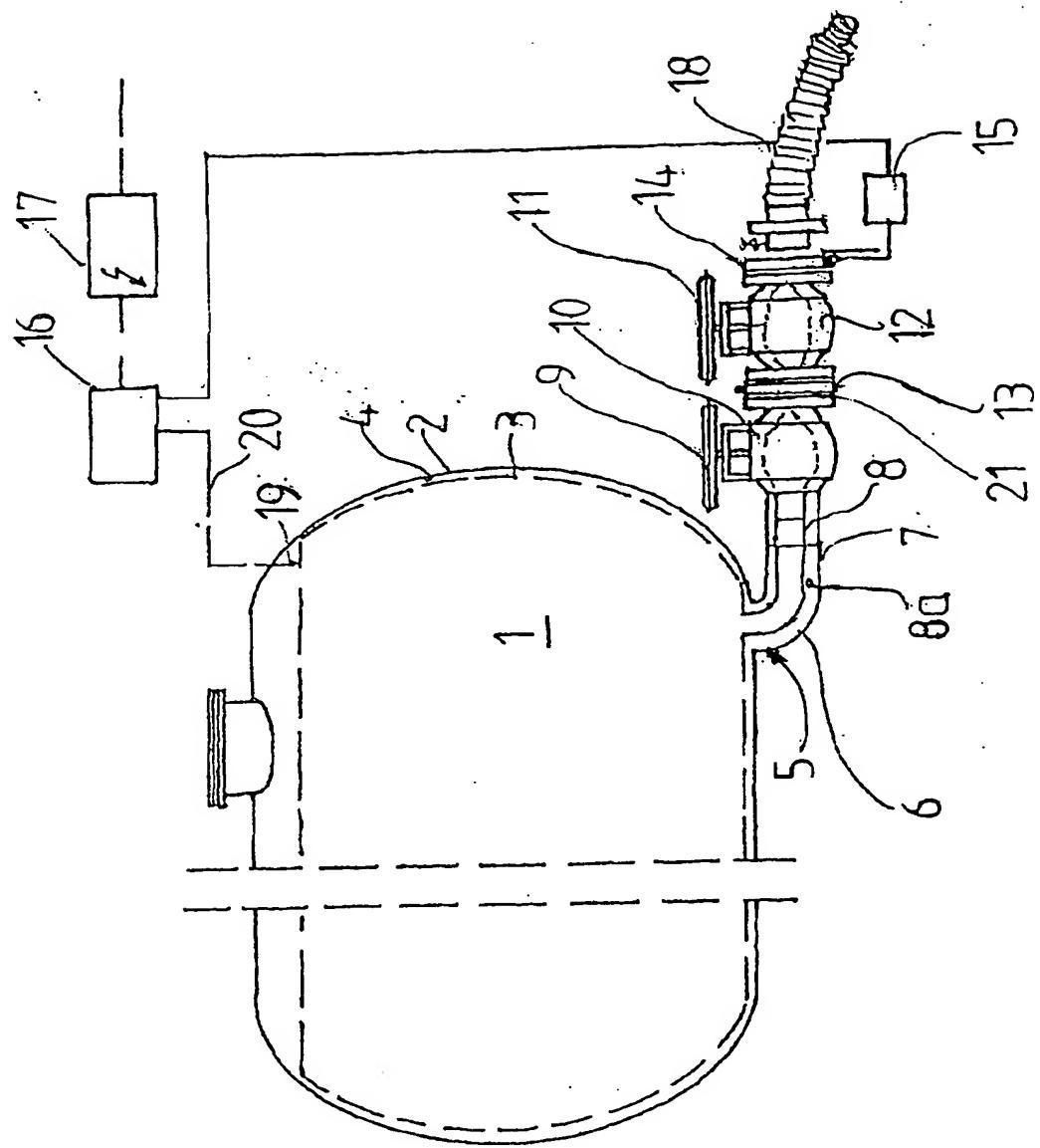
Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Lagern von Flüssigkeiten, insbesondere von wassergefährdenden Flüssigkeiten, bestehend aus einem doppelwandigen Behälter (1) mit einem Leckage-Überwachungsraum (4) mit einem am Behältertiefpunkt angeordneten Auslauf (5) aus einer doppelwandigen Rohrleitung (6) mit einem Überwachungsraum (8a) und einer ersten an diese endseitig angeschlossenen doppelwandigen, einen Überwachungsraum (10) aufweisenden Absperrarmatur (9), wodurch der Leckage-Überwachungsraum (4) des Behälters (1) mit dem Überwachungsraum (10) der Absperrarmatur (9) verbunden ist und einer zweiten, mit der ersten Absperrarmatur (9) verbundenen Absperrarmatur (11), wobei beide Absperrarmaturen (9,11) die Rohrleitung gleichzeitig öffnen und bei Leckage gleichzeitig schließen, **dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Absperrarmatur (11) eine doppelwandige Absperrarmatur mit einem inneren Überwachungsraum (12) ist, die mit einem doppelwandigen, einen Überwachungsraum (21) aufweisenden Verbindungselement (13) an der ersten Absperrarmatur angeschlossen ist, so dass der Überwachungsraum (4) des Behälters (1) mit dem Überwachungsraum (12) der zweiten Absperrarmatur (11) in Verbindung steht und alle Überwachungsräume (4,8a,10,21) einen gemeinsamen durchgängigen Überwachungsraum bilden.**
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (13) zwischen erster Absperrarmatur (9) und zweiter Absperrarmatur (11) eine doppelwandige Rohrleitung ist.**
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (13) zwischen den beiden Absperrarmaturen (9,11) ein doppelwandiger Flansch mit eingebautem Absperrventil angeordnet ist.**
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass in den beiden Absperrarmaturen (9,11) der doppelwandige Flansch angeordnet ist.**
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass strömungsseitig hinter der zweiten Absperrarmatur (11) ein Übergangsflansch (14) angeordnet ist, der vorzugsweise einen Anschluss für ein Prüfventil oder eine Flüssigkeitssperre (15) aufweist.**
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeitssperre (15) an ein Vakuum-Anzeigegerät (16) angeschlossen ist.**
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass an den Übergangsflansch (14) eine doppelwandige starre oder flexible Rohrleitung (18) angeschlossen ist.**
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass die Stellantriebe der Absperrarmaturen (9,11) pneumatisch oder elektrisch angetrieben sind und bei Ausfall der Antriebsenergie selbsttätig schließen.**
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass der gemeinsame Überwachungsraum vakuumb- oder überdruckmäßig auf Leckage überwacht ist.**

45

50

55



正



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)						
D, A	EP 0 758 619 A (WALTER LUDWIG BEHAELTER STAHL) 19. Februar 1997 (1997-02-19) * das ganze Dokument * -----		B67D5/32 B67D5/60 B65D90/50						
A	DE 11 65 946 B (STRUMPFROCK, KARL) -----								
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)						
			B67D B65D						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>12. November 2001</td> <td>Müller, C</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	12. November 2001	Müller, C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	12. November 2001	Müller, C							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 25 0285

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

12-11-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0758619	A	19-02-1997	DE	19530058 A1	20-02-1997
			AT	174302 T	15-12-1998
			DE	59600948 D1	21-01-1999
			DK	758619 T3	16-08-1999
			EP	0758619 A1	19-02-1997
			ES	2126343 T3	16-03-1999
			GR	3029637 T3	30-06-1999
			SI	758619 T1	30-04-1999
			US	5810040 A	22-09-1998
DE 1165946	B			KEINE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)